



極地研ニュース 72

1986年4月

26次越冬を終えて

福西 浩

新砕氷船「しらせ」の就航により南極観測の自由度は飛躍的に増大した。26次隊では「南極新時代を切り拓く」を合い言葉に、この自由度を生かし様々な試みを行った。一昨年の12月にセール・ロングネ山脈の麓に「あすか観測拠点」を開設したのが最初の試みであった。夏隊と越冬隊の一致協力によりわずか2週間という短期間で新基地の第一歩をつくり上げることができた。この自信がその後の越冬生活に大きな力となった。1月30日に南極中層大気観測用に開発された MT-135JA ロケット1号機のテストフライトに成功、2月末からは新設した色素レーザレダ、マルチビームリオメータ、NNSS 衛星電子密度観測装置も稼動を始めた。

昭和基地で「極域中層大気総合観測 (MAP)」が順調なスタートを切った頃、内陸では「東クイーンモッドランド地域雪氷・地学研究計画」のための新しい試みがなされていた。みずほ基地から500キロ、南緯74°、東経35°の地点に前進拠点を建設することである。気温が-50°Cまで下がる南極の秋にこのような奥地まで旅行した経験はなく、様々な困難が予想された。このオペレーションを成功させるため、25次隊の協力を得て1月に見返り台で雪上車の整備を実施した。野外での雪上車の重整備は初めてのことであったが、この作戦がうまくいき、1メートルにも達するサスツルギ帯を乗り越え5名の旅行隊は2月7日前進拠点予定地に到着、居住棟を建設した。しかしこの一カ月後に26次越冬中の出来事の中では最も困難と思われる事態が起こった。

2月に入り、オングル海峡の開水面の領域はブリザードのたびに北方に拡大し始め、2月末には南極大陸への登り口とつぎ岬の手前4キロ付近まで進出した。そこでとつぎ岬までの海水ルートが流出する以前に昭和基



海水の流失した昭和基地 (昭和60年4月)

地に帰投できるよう、旅行隊は日程を早め3月1日前進拠点を出発した。そしてみずほ基地を経由し、3月23日見返り台に到着した。しかしこの直前3月22日から23日にかけて強風が吹き、オングル島周辺の海水は大部分流れ去ってしまった。この事態に旅行隊はみずほ基地に戻ることも一旦は覚悟したが、幸運にも25日風がやみうねりによる海水の動きもなくなった。浮上型雪上車1台、スノーモビル3台を使ったわずか4時間の撤収作戦は成功した。とつぎ岬付近の海水は30日にはすべて流失した。まさに薄氷を踏む思いであったが、2月から3月にかけて連日海水状況を克明に調査し、その動きを十分に把握していたことが成功の要因だったとも言えよう。このとつぎ岬での旅行隊の人員交代により4月~7月の冬期のみずほ基地を5名で維持する態勢が整った。また冬明けに実施する本旅行に参加する隊員4名も昭和基地に戻ることができたため、十分な時間をかけて旅行準備を進めることができた。

冬期の昭和基地では海水の全面的な流失により飛雪が少なく、水の確保が大変な作業となった。ダムからの送水パイプが凍結した4月末からはダムの水を桶で運んで利用した。ダムが底近くまで凍結し始めた5月末からは海水も成長し、ようやく氷山水を利用することができた。

■国立極地研究所発行 ■〒173 東京都板橋区加賀 1-9-10 ☎(03)962-4711(代表)

昭和61年4月20日発行 隔月1回20日発行

ようになった。7月からはブリザードによる飛雪が多くなり、水槽の水は自然に増加するようになった。この時期昭和基地ではロケット実験に力を入れた。6月28日にMT-135JAロケットの5連射を、9月25日に4連射を実施し、中層大気中の波動現象をとらえることに成功した。昭和基地ではこれまで多数のロケットが打ち上げられているが、連射の経験はない。オペレーションに様々な工夫を凝らした結果、2時間置きに打ち上げることができた。オーロラ観測用 S-310JA ロケット11号機は4月23日に発射準備が整ったが、オーロラ出現と天気、月の条件が合わず、7度のスタンバイの後5月29日にオーロラアーク中に打ち込むことに成功した。しかしその後はオーロラ活動と天気の条件がうまく一致し、7月12日のS-310JA-12号機、そして11月、12月に実施した大気球実験もスタンバイしたその日のうちに打ち上げることができた。大気球実験では以前から使用していた5000m³の気球2機の他、13000m³の大型気球3機を今回初めて用意した。放球場所も従来は海水上であったが、検討の結果陸上からの放球の方が有利であることが分かり、東オングル島の中で一番平坦な場所である水汲み沢東をブルドーザーで平らにし、ここを気球実験場として使用した。氷上と異なりランチャーやヘリウムボンベを設置したままにしておくことができるので、放球作業を短時間で実施できるようになった。



岩島近くに流れついた煙突氷山（高さ 80m）

冬の昭和基地では内陸旅行用雪上車8台を2カ月半かけて整備した。前年に作業工作棟が焼失したため26次隊では仮作業棟を建設した。シートハウス方式であったが暖房と照明には十分な配慮をしたため、暖かく明るい作業場となった。このため雪上車整備には機械以外の部門からも多数の隊員が参加した。皆楽しみなが仕事をするという雰囲気で大いに能率が上がった。この時の徹底的な整備が功を奏し、冬明け後に実施した2回のみずほ旅行と2800キロに及ぶドームまでの本旅行では雪上車のトラブルは全く起こらなかった。本旅行隊は9月17日

昭和基地を出発、途中みずほ基地で最終的な準備を整え、10月14日前進拠点に到着した。ここで氷床ボーリングを実施し、11月6日にはボーリングは目標の200メートルに達した。その後5名の隊員がドーム旅行に出発し、11月27日ドーム最高点に到達した。これまでの予想と異なり、位置は南緯77°22′、東経39°36′、いわゆるふじ峠から北西わずか50キロ、高度は3807メートルもあることが判明した。帰途、隊は二隊に別れ一隊はみずほ基地経由で昭和基地に戻ったが、もう一隊はセール・ロンダーネ山脈東端を横切りあすか観測拠点へのルート開拓に成功した。

26次越冬中の話題としてはこの他科学万博 KDD テレコムランドとの静止画伝送実験がある。3月17日から9月16日までの隔週の土日、合計29回の中継があった。家族やコンパニオンとのテレビ電話による対話や、中曽根総理大臣との対話は、隊員を勇気づけることに大いに役立った。南極も「新時代」に入ったとの感を深くした。

以上紙面の関係上、定常観測部門、沿岸調査旅行を頻繁に行った環境科学部門、それに医学部門の観測活動を紹介することができなかったが、これらの部門も創意工夫によって所期の計画を完遂することができた。とりわけ気象定常部門が高層気象観測用ゾンデ充填ガスを水素からヘリウムに切り替え、安全な放球態勢が実現したことは特筆すべきことである。ヘリウムの年間使用量は367本にも達したが、この輸送は「しらせ」の就航によって初めて可能になった。また設営部門でも安全面に最大限の力を入れた。その結果全員が心身ともに健康な状態で越冬生活を終えることができたのは何よりも嬉しいことである。この一年間全力を出し切り、所期の目的を達成した越冬隊員全員に、本紙上を借りて心からの謝意を表したい。



見晴し岩に設置した 160kl ビロータンクと煙突氷山

（筆者：第26次南極地域観測隊越冬隊長、東北大学理学部附属超高層物理学研究施設教授）

昭和61年度国立学校特別会計予算の 概要について

昭和61年度予算は、去る12月28日に政府案が閣議決定され、4月4日政府原案どおり可決成立した。

61年度予算は、前年度に引続き歳出の徹底した見直し縮減と合理化を基本方針として編成されており、国立学校特別会計予算においても対前年度比4.3%増（但しこの伸率はほとんど給与改善分である。）という緊縮型の予算となっている。このような状況の中で当研究所の国立学校特別会計予算の概要は次のとおりである。

1. 組織及び定員の整備

行政改革の基本方針堅持の厳しい状況の中にあって次のとおり整備が認められた。

極地観測職員の整備 33人→35人（2名増）

2. 研究・観測機器の整備充実

「南極鉱物等分析処理設備（4年計画の第3年次）」、「航空機観測位置決定システム（3年計画の第2年次）」が引続き計上されるとともに、南極地域観測隊の研究観測に要する設備として「極地観測総合研究設備（2年計画の第1年次）」が新たに計上された。又、本年度における特筆すべき事項として懸案であった科学衛星からの観測データを、超高層物理学、雪氷、気象学、地学、生物学等の分野で多目的に取得するための「多目的衛星データ受信システム（3年計画の第2年次）」が認められ、昭和63年度からの観測に向けて準備を進めることとなっている。

3. 共同研究の推進

「東クイーンモッドランド地域雪氷地学の多重解析」他1件の特別共同研究経費が引続き計上された。

4. 極地関係資料等の整備

「南極隕石の分類整理等経費」「極地資料収集調査費」「特別研究報告出版費」が引続き計上された。

5. 観測機器等の研究開発

「極域における雲及び雪の特性観測用機器の研究開発（5年計画の第1年次）」が新規に認められるとともに継続中の2件の計画についても引続き経費が計上された。

以上が研究所の予算の主な概要であるが、この他に学術研究経費、運営事務費等が計上されている。

南極観測隊便り

——第27次隊の近況——

2月1日に第26次隊と交代以後、隊員の健康、基地の維持ともに順調に経過している。「しらせ」は2月6日に最終便を飛ばし、7日に反転北上を開始した。基地はこの日から名実ともに27次隊だけとなり静けさを取り戻

した。作業工作棟を中心とする夏作業は「しらせ」反転以降も燃料ドラムの基地外への移動、荒金ダム温水循環工事等10数項目に及んだが幸い観測部門のスケジュールに影響することなく順調に消化できた。

越冬体制も、2月20日に実施した消火訓練をもって整い、全員元気に越冬生活に入った。

観測部門は、定常観測の他宙空のオーロラ関係諸観測、生物グループが行った2回目の地衣類調査等順調に観測が進められている。

航空機は海水状況が悪く待機中であつたが2月末になり滑走路が再凍結したため運用を開始し、テストフライト、訓練、観測と急に多忙となった。

天候は2月としては異例の記録的好天が続き、中・下旬は特に暖かな日が続いた。しかし、オングル海峡のラングホブデ方面の僅かな部分以外には開水面が見られず海水もしっかりしているため下旬には海水上での作業を開始した。

みずほ基地では1月、2月と2回のS16からの旅行が終了し、7名の隊員は全員元気で落ち着いた生活に入った。しかし秋にはいくつかの調査旅行が計画されているためその準備に追われる毎日である。26日にはG1点への調査旅行隊が出発した。

南極では短かかった夏も終りこれからブリザードの多い秋へと季節が移って行く。日照時間が短くなるにつれ気温も低くなり屋外で作業をする隊員にとっては慣れない環境も手伝って真冬の厳寒期よりもむしろ辛く思える時期でもある。しかし冷え切った体で基地へ戻ると調理隊員心づくしの食事が待っており隊員達は本格的な越冬体制に向かって鋭気を養っている。

——第26次越冬隊帰国——

第26次南極地域観測隊越冬隊（福西浩隊長ほか34名）は3月25日22時20分成田空港に1年4ヶ月ぶりに全員無事帰国した。空港到着が深夜になったにもかかわらず家族、関係者等多数の出迎えを受けた越冬隊は、久しぶりに故国の空気を満喫した。

第26次越冬隊は、極域中層大気総合観測（MAP）、東クイーンモッドランド地域雪氷・地学研究計画を重点項目として実施し多くの成果をあげた。同隊の貴重な観測データは4月20日に帰港する観測船「しらせ」で持ち帰られる。

——第28次観測隊員候補者の冬期訓練——

第28次南極観測隊員候補者の冬期訓練は、3月10日（月）から14日（金）まで、長野県乗鞍岳中腹の位ヶ原山荘を中心として総員54名（内隊員候補者46名）が参加して行われた。



冬 期 訓 練 風 景

雪中の各種訓練を実施，観測隊員としての適応性を把握することを目的として，互いに助けあいながら全日程を消化した。

これらの訓練を通じて隊員としての心構えの体得や隊としてのチームワーク作りに大きな成果が上った。なお隊員候補者は，身体検査等を経て6月に開催される南極地域観測統合推進本部総会において正式に決定される予定である。

シンポジウム報告

——第9回極域における電離圏磁気圏 総合観測シンポジウム——

2月17日から19日までの間，当研究所主催の標記シンポジウムが，当研究所講堂において開催された。

このシンポジウムの目的は昭和57年より昭和基地で実施された中層大気国際共同観測 (MAP)，並びに同じく昭和57年より実施されている共役点観測を中心とした超高層現象総合観測の成果を発表，検討することにある。今回のシンポジウムは両観測プロジェクトの実施3年目にもあたり，データ解析及びその検討結果を中心とした発表論文は83編とかつて無い多数となった。参加者数も延べ200人を超えたが，今回のシンポジウムでは特に大学院生による発表が多く (14編) 極域における観測データの解析が安定した方法論をもって推進されている事をうかがわせた。また発表論文中には，当研究所外国人研究員として滞在中のイベルセン博士 (デンマーク宇宙科学研究所) による2編，並びに当研究所招へいにより参加した賀長明氏 (中国科学院地球物理研究所) による4編が含まれている。

発表論文の内容は，MAP関連では南極における地上，気球，ロケット，及び人工衛星による観測データの解析結果，また共役点観測の一環としての北極における大気球観測及び地上観測の結果について多くの論文が発表さ

れるとともにシミュレーションや理論研究等の発表など，多岐にわたった。

I. 電離層擾乱

1. 北極域における HF ドップラ観測
南 繁行, John Peterson, Robert Hunsucker
2. 航法衛星電波による電離圏全電子数/シンチレーションの船上予備観測
相和弘, 小川忠彦, 五十嵐喜良
井出俊行, 倉谷康和, 前野英生
大高一弘
3. パルスドチャープ方式電離層観測機の開発
野崎憲朗, 菊池 崇
4. オーロラ X線と CNA
小玉正弘, 山岸久雄, X線観測グループ
5. Defining a geoelectric index
Iversen, I.B.

II. オーロラ観測

6. オーロラ TVカメラによる夕方側ステابل
オーロラの観測
小野高幸, 平沢威男, 江尻全機
7. オーロラ・ブレイクアップのダイナミクス
平沢威男, 小野高幸
8. SAR アークと極域サブストームとの関連
岡野章一, J.S. Kim
9. グローバルオーロラダイナミクス
キャンペーン
小口 高, 国分 征, 小川利紘
林 幹治, 岩上直幹, 山本達人
北村泰一, 坂 翁介, 荒木 徹
巻田和男, 佐藤夏雄

III. ロケット観測

10. S-310JA-8, 9 及び10号機によるオーロラ観測
〔総括〕
江尻全機, 小野高幸, 平沢威男
ロケット実験グループ
11. 磁力計による南極ロケットの姿勢測定
遠山文雄, 高橋隆男, 佐藤正則
青山 巖, 福西 浩, 国分 征
藤井良一, 江尻全機, 小野高幸
平沢威男
12. S-310JA-8, 9, 10号機における地平線検出
菊田 望, 柏木秀夫, 田中基夫
石堂正弘
13. ロケットによるオーロラ粒子観測
江尻全機, 山岸久雄, 宮岡 宏
小野高幸, 平沢威男, 松本治弥
賀谷信幸, 向井利典, 佐川永一
14. ロケットによるオーロラ TV観測
江尻全機, 小野高幸, 平沢威男
小口 高, 林 幹治, 佐々木進
矢島信之

15. オーロラ形態と電子密度
高橋忠利, 大家 寛, 森岡 昭
江尻全機, 小野高幸, 平沢威男
16. Nonlinear effect for the Omega Signals in
the auroral ionosphere by rocket observation.
西野正徳, Eigil Ungstrup
17. Behaviours of auroral hiss in the ionosphere
by the full-wave study.
西野正徳, Eigil Ungstrup

IV. 人工衛星観測

18. 大空 (EXOS-C) PPS により検出される
極冠域大規模プラズマホール
小原隆博, 大家 寛
19. 極域電離層で観測される電子密度の不規則構造
—EXOS-C (おおぞら) NEI による観測結果—
渡部重十, 大家 寛, 高橋忠利
渡辺勇三
20. カスプ領域における降下イオンの特性
葛蒲昌也, 賀谷信幸, 松本治弥
向井利典
21. 極域における電子温度測定
小山孝一郎, 江尻全機, 小野高幸
平沢威男
22. LHR noise-band emission の特性と放射
メカニズム
森岡 昭, 大家 寛
23. EXOS-C による極域での太陽フレア粒子の観測
河野 毅, 永田勝明, 村上浩之
中本 淳, 竹中哲善, 菊池 順
道家忠義, 長谷部信行
24. 昭和基地地上と EXOS-C 衛星によるオーロラ
同時観測
小野高幸, 賀谷信幸, 向井利典
森岡 昭, 大家 寛
25. オーロラ粒子 (電子) のスペクトラム解析
—地磁気平穏時における特性—
鮎川 勝, 巻田和男, 国分 征
平沢威男
26. Diffuse aurora 低緯度境界における
低 energy electron 降下現象
宮岡 宏, C. I. Meng
27. 高速イオン・エネルギー質量分析器の開発
宇野裕治, 賀谷信幸, 松本治弥
向井利典

V. 地磁気擾乱

28. 正の preliminary impulse を持つ SC の解釈
について
荒木 徹, 菊池 崇, 永野 宏
29. On geomagnetic disturbance event in
Feb. 5, 1985
Zheng Tirong, Shi Engi

30. Dynamic spectrum of geomagnetic pulsation
at Great Wall of Antarctica
Xu Baolian, Sun Wei, Yang Shaofeng
31. ストームタイム PC5 の発生特性
樋口知之, 国分 征
32. PC3 magnetic pulsations observed at very
low latitudes ($|\phi| < 20^\circ$)
1. Observation
斎藤尚生, 湯元清文, J. K. Chao
A. J. Chen, M. Paradede, J. Soegijo
33. PC3 magnetic pulsations observed at very
low latitudes ($|\phi| < 20^\circ$)
2. A possible model
湯元清文, 斎藤尚生
34. 赤道域 ULF の研究 (速報)
北村泰一, 立原裕司, 坂 翁介
下泉政志, 小口 高
35. Recurrence of substorm activity
1. Effect of rotational reversing of
the heliosphere
斎藤尚生
36. Recurrence of substorm activity
2. Effect of asymmetric differential
rotation of the source surface
斎藤尚生

VI. 気球観測

37. ノルウェーアイランドにおける国際共同
共役点大気球観測 (AZCO-85) 概要報告—
宮岡 宏, 佐藤夏雄, 藤井良一
太田茂雄, 山下隆正, 並木道義
西村 純, 平島 洋, 村上浩之
中本 淳, 巻田和男, 小玉正弘
I. B. Iversen, S. Ullaland
38. Results from the AZCO balloon campaign
in 1985
Iversen, I. B., 藤井良一, 佐藤夏雄
宮岡 宏, S. Ullaland
39. 1985年度北極域におけるオーロラ X 線の
気球観測 (I)
小玉正弘, 太田茂雄, 山下隆正
並木道義, 西村 純, 平島 洋
奥平清昭, 村上浩之, 佐藤夏雄
宮岡 宏, 藤井良一
40. 1985年度北極域におけるオーロラ X 線の
気球観測 (II)
平島 洋, 村上浩之, 中本 淳
奥平清昭, 鈴木裕哉, 並木道義
西村 純, 太田茂雄, 山下隆正
藤井良一, 宮岡 宏, 佐藤夏雄
小玉正弘
41. PPB 計画における放射環境の観測について
西村 純, 秋山弘光, 粕 豊
宇宙研気球グループ

VII. 共役点観測 (I)

42. 5577Å オーロラの共役性
佐藤夏雄, 藤井良一, 小野高幸
福西 浩, 平沢威男, 荒木 喬
国分 征, 巻田和男
Th. Saemundsson
共役点観測グループ
43. プロトンオーロラの共役性
佐藤夏雄, 藤井良一, 小野高幸
福西 浩, 平沢威男, 荒木 喬
国分 征, 巻田和男
Th. Saemundsson
共役点観測グループ
44. 動き及び構造から見た Quiet 及び Active arc の共役性
藤井良一, 佐藤夏雄, 福西 浩
小野高幸, 平沢威男, 国分 征
荒木 喬, Th. Saemundsson
共役点観測グループ
45. パルセーティングオーロラの共役性
藤井良一, 佐藤夏雄, 福西 浩
小野高幸, 平沢威男, 国分 征
荒木 喬, Th. Saemundsson
共役点観測グループ
46. Pi 2 脈動とオーロラ
桜井 亨, 佐藤夏雄, 藤井良一
利根川豊, 共役点観測グループ
47. 共役点での SC と Psc について
永野 宏, 荒木 徹, 家森俊彦
福西 浩, 佐藤夏雄, 鮎川 勝
共役点観測グループ
48. 共役点観測による Pg 脈動の振動モード
利根川豊, 佐藤夏雄, 福西 浩
共役点観測グループ

VIII. 共役点観測 (II)

49. Pc 3-5 脈動の共役性
斎藤浩明, 佐藤夏雄, 利根川豊
芳野赴夫, 共役点観測グループ
50. Pc 1 脈動の共役性
城倉義彦, 佐藤夏雄, 平沢威男
芳野赴夫, 共役点観測グループ
51. Substorm に伴う Pi 1 波動とその共役点
同時観測
加藤愛雄, 利根川豊, 共役点観測グループ
52. Auroral hiss 放射の共役性
佐藤夏雄, 鈴木博之, 共役点観測グループ
53. Polar chorus 放射の季節変化と共役性
鈴木博之, 渋谷仙吉, 前澤 潔
佐藤夏雄, 共役点観測グループ
54. アイスランドにおける電力線放射と関連
VLF 現象
樋口浩司, 木村磐根, 佐藤夏雄
松戸 孝, 共役点観測グループ

55. アイスランドにおけるノルウェーオメガ局の
3点同時観測結果

荒木 喬, 佐藤夏雄, 藤井良一
菊池 崇, 共役点観測グループ

IX. MAP 観測

56. 南極冬季に於ける成層圏エアロゾルの
対流圏への輸送の可能性
岩坂泰信
57. どのようにして南極成層圏エアロゾルは
冬季に増大するのか
岩坂泰信
58. レーザ・レーダ観測からみたエルチジョン
火山の南極成層圏への影響
岩坂泰信, 小野高幸, 野村彰夫
59. 南極 Na 層のレーザ・レーダ観測 (速報)
野村彰夫, 岩坂泰信, 福西 浩
平沢威男, 川口貞男, 鹿野哲生
60. 中間圏ナトリウム層の一次元化学モデル
内海通弘, 藤原支夫
61. 24次隊による成層圏 NO₂ 大気球観測 (II)
柴崎和夫, 岩上直幹, 小川利紘
62. エキシマライダーによる中層大気密度・
温度の観測
柴田 隆, 前田三男
63. 昭和基地における極夜期間を含むオゾン全量
の季節変化 (1982年2月~1983年1月)
忠鉢 繁, 梶原良一
64. ケミルミネッセンス法に基づく航空機観測用
オゾン測定器の開発
小島 浩, 近藤 豊, 高木増美
森田恭弘, 岩田 晃

X. VLF 放射・電波伝搬

65. Hook 型 VLF 放射の発生領域について
恩藤忠典, 中村義勝
66. Observation and analyses of the whistlers
in summer at Great Wall of Aatartica
He Changming, Dong Aiying
67. Plasmaspheric structure deduced from
whistler direction finding data
He Changming, Ning Xierong
68. ディタット・プラズマ中での ELF 放射の
伝搬方向の測定
早川正士, 大見則親, M. Parrot
F. Lefeuvre
69. VLF ダクト波の入射条件による電離層
一大地間の伝搬特性
長野 勇, 満保正喜, 新保哲也
70. 電離層 F 層の Vertical な電子密度勾配の
VLF 電波伝搬に及ぼす影響
松尾敏郎, 木村磐根

71. Full wave 法を用いた地上局信号の電離層
上部における電磁界強度分布図の計算法
木村磐根, 樋口浩司, 長野 勇
72. 周期性 VLF 自然電波とそれに伴う短周期地磁気脈動の関係
松戸 孝, 佐藤夏雄, 芳野赴夫
73. 電子サイクロトロン波のレイトレーシング
山足公也, 橋本弘蔵, 木村磐根
74. 極域におけるスラブ状電子ビーム不安定性の
計算機シミュレーション
大村善治, 松本 紘

XI. 太陽風・磁気圏・電離圏相互作用

75. 極域における Pc 1 地磁気脈動の特性
石田十郎
76. ULF 波動の伝搬機構 (Pc 1 脈動のダクト伝搬)
藤田 茂
77. Terrla 実験による太陽風と磁気圏結合の
IMF 依存性
南 繁行
78. 沿磁力線電流を通しての電離圏磁気圏結合
堀 尚子, 玉尾 孜, 山本 隆
79. 荷電粒子の沿磁力線運動と沿磁力線電場・電流
井上雄二
80. Relationship between field-aligned current
density and potential difference of current-
driven double layer
山本 隆
81. 地球磁気圏尾のダイナミクスと極域現象の
MHD シミュレーション
萩野竜樹
82. 沿磁力線電流域で観測される磁場急変化の
統計的性質
家森俊彦, 中川晃成, 池田達哉
83. 極域電離層電流系のモデル実験
筒井 稔, 小椋 功

職 員 の 異 動

4月1日付けで

昇 任

- 福西 浩 東北大学教授理学部附属超高層物理学
研究施設
(前, 助教授研究系超高層物理学
第一研究部門)
- 宮内秀夫 筑波大学施設部環境保全課課長補佐
(前, 管理部会計課施設係長)

配 置 換

- 山内 恭 助教授研究系地球物理学研究部門
(前, 助教授資料系データ解析資料部門)
- 佐藤夏雄 助教授資料系データ解析資料部門
(前, 助教授研究系地球物理学研究部門)

月 例 報 告 (1月~2月)

1月2日, 日本からの手紙と生鮮野菜を積んだ一番機が昭和基地に到着した。この日27次隊員も基地に入り新作業工作棟の建設作業も開始された。「しらせ」は4日昭和基地に接岸し, 大型建設資材の氷上輸送と送油を開始した。空輸は7日より開始され15日にはほぼ終了した。2月1日, 26次隊から27次隊への越冬業務の交代を行った。「しらせ」は, 2月6日に最終便を飛ばし, 7日に反転北上した。天候は2月としては, 異例の記録的好天が続き, 中・下旬は特に暖かな日が続いた。

観測報告

宙空: マルチビームリオメータ観測のための東西掃天用位相器およびリオメータ保温箱を新たに設置し, アンテナサイトと情報処理棟間および情報処理棟内のケーブルの全面的変更を行った。27次隊との引継ぎを兼ねて西オングル島のテレメトリーサイトの点検を行い, ULF, VLF センサーの校正, リオメータと VLF アンプの電池交換を実施した。

環境科学: 東オングル島水汲み沢, スカルプスネスのふなぞ池の測温と採水を行った。ヒトの生理学的研究として実施していた心電図の通年変化と尿中カテコールアミン量の変動の調査は, 1月をもって一応終了した。西オングル島の地衣類, 蘚類調査を1月から2月にかけて計16日間実施した。

雪氷・地学: 1月14日に前進拠点からの旅行隊4名がみずほ基地に到着した。27次隊との引継ぎ終了後, 昭和基地に戻ったが, そのうち4人はS25地点でボーリングを実施し, 100mの掘削を行った。前進拠点からあすか拠点をめざす上田隊員をリーダーとする隊は, 1月8日前進拠点を出発, 23日より24次隊のルートと別れ新ルートに入り, 26日あすか観測拠点に無事到着した。新ルートには, 急斜面の裸氷帯やクレバスはあるが, 安全面での問題はない。みずほ基地では, 人工衛星位置決定装置によって流動速度の再調査を行い, 年間ほぼ 16~18mであることを確認した。アイスレーダ観測準備, ストレイングリッドの再測, 電気伝導度測定用飛雪サンプリング等を行った。

設営報告

燃料消費量内訳 単位: l

種 類	1 月		2 月	
	消費量	残 量	消費量	残 量
普通軽油	30,157	275,370	23,571	666,998
灯 油	3,400	29,400	1,173	38,227

2月4日に作業工作棟が完成した。内部工事も27日に完了し, 車両の整備も始まった。荒金ダム温水循環回路の運転を開始した。また, 各所の埋立工事, 第1ダム拡張工事等も実施した。パドル発生のため運航を中止していた航空機は, 2月24日より飛行を再開した。

南極月別気象資料 (Monthly Climatic Data for Japanese Antarctic Stations)

	昭和基地 (Syowa: 89532)		みずほ基地 (Mizuho: 89544)	
	1月 (Jan.)	2月 (Feb.)	1月 (Jan.)	2月 (Feb.)
平均気温 (Mean temp.) (°C)	-1.4	-1.0	-18.7	-20.3
最高気温 (Max. temp.) (°C)	5.4	6.9	-6.4	-9.6
最低気温 (Min. temp.) (°C)	-8.5	-8.2	-31.8	-31.3
平均気圧・海面 (Mean pressure, sea level) (mb)	990.0	994.1	739.9	743.6
			(station pressure)	
平均蒸気圧 (Mean vapour pressure) (mb)	3.6	3.5		
平均相対湿度 (Mean relative humidity) (%)	64.0	61		
平均風速 (Mean wind speed) (m/s)	5.0	5.5	11.0	11.9
最大風速・10分間平均 (Max. wind speed, 10-min. mean) (m/s)	23.9 (6, NE・12, ENE)	25.8 (12, NE)	22.6 (10, E)	23.0 (12, ENE)
瞬間最大風速 (Gust) (m/s)	32.2 (6, NE)	33.7 (12, NE)	28.5 (10, E)	27.3 (12, ENE)
平均雲量 (Mean cloud cover) (1/10)	4.7	5.8		
快晴日数 (Number of clear days)	10	6		

【極地豆事典】

昭和基地の造水



昭和基地の融雪槽と保温水槽

水は日常生活に無くてはならないものである。

南極大陸は水の豊庫で、そのほとんどが千数百メートルの水に覆われている。しかもかなり良質の水である。しかしながらこの水は固体化している。つまり氷雪である。この氷雪を液化し、熱の媒体として使用したり観測・生活に必要な水として供給するのが造水である。

造水は先ず氷雪を融解し、保温（加熱）して貯えることから始まる。南極にある各国の観測基地ではそれぞれ造水を行っているが、その方法は立地条件や基地の規模などによっても異なる。大陸氷床や大陸氷縁近くにある大規模な基地では、氷面に数十メートルの穴をあけ、その中に熱源を入れて解けた水を汲み取っている。この穴は表面近くの寒さを避け内部に直径数十メートルにも広がる貯水池となって良質の水を得ることが出来る。沿岸

地域にある基地では、夏期雪解け水を貯水し、又冬期には氷雪を解して造水している。

昭和基地では夏期はダムの水を使用し、冬期には保温した水槽に氷雪を投入し造水して来た。基地では、入浴日を週2回、洗濯はまとめてするなどして水節約に努めてきた。水消費量は、第7次隊以来1日1人当り約60ℓである。しかし30人の越冬生活には1日1800kgの氷雪を水槽に投入しなければならないのである。この通称雪入れ作業は自然に左右される所が多い。初冬、ダムからの水採取が困難となる4月中旬から、夏期の12月中旬までの間降雪量によっては氷山水に頼らざるを得ない年もある。氷山水は採取し運搬・投入と多くの手数を必要とするほか、海氷を渡っての作業なので危険と困難を伴う作業である。氷雪を融解し保温するには多くの熱量を必要とするが、これらはすべて発電用ディーゼルエンジンの廃棄熱を利用している。しかしながら昭和基地の融雪水には塩分が含まれており、ダムの表面凍結などにより濃縮された塩分は人体に悪影響を及ぼすほか、給水関係器具の腐蝕もはなはだしかった。

昭和59年3月新発電棟が完成し発電能力の増強と共に、多くの熱量を得ることが可能となったことから造水装置も改良された。新しいシステムは融雪(氷)槽130kℓ・保温水槽100kℓ・脱塩装置5kℓ・d⁻¹からなっている。融雪槽は水温を0°C~5°Cに保ち上面がオープン型で、棟の風下に設置してあり降雪・地吹雪などが自然に入るようになっている。降雪などが多く、温度が低下すると表面は凍結し自然と保温される。ここで融雪した水を10°C~20°Cで保温水槽に貯え脱塩装置に送る。脱塩装置では水中に含まれている塩分を85~95%除去すると共に他の不純物もほとんど除去される。貯水量230kℓと約3ヶ月分が確保出来ることや、オープン型の融雪槽には機械力による雪の投入も容易であり、端境期に備えてダムのヒーティングなども考慮されている。良質の水が十分に供給されるようになり、基地内の水関係設備も充実し風呂、洗濯などでも十分に水が使えるようになった。これにより昭和基地での生活環境は一段と改善されている。